

10/536740

PCT/JP03/15319

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

01.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年11月29日

出願番号  
Application Number: 特願2002-349188

[ST. 10/C]: [JP2002-349188]

出願人  
Applicant(s): 旭有機材工業株式会社

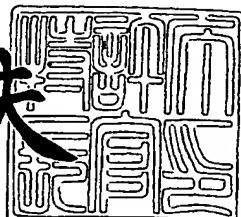
RECEIVED
22 JAN 2004
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月 7日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PA08-02-72

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F16K 1/226

【発明者】

【住所又は居所】 宮崎県延岡市中の瀬町2丁目5955番地 旭有機材工業株式会社内

【氏名】 釧路郡 昭宏

【発明者】

【住所又は居所】 宮崎県延岡市中の瀬町2丁目5955番地 旭有機材工業株式会社内

【氏名】 山本 恭丈

【特許出願人】

【識別番号】 000117102

【住所又は居所】 宮崎県延岡市中の瀬町2丁目5955番地

【氏名又は名称】 旭有機材工業株式会社

【代表者】 田畠 晴郎

【代理人】

【識別番号】 100087228

【弁理士】

【氏名又は名称】 衛藤 彰

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 047304

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712201

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バタフライバルブ用シートリング

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中空筒状の本体部の両側面にフランジ面を有するバタフライバルブ用シートリングにおいて、本体部の外周がステム軸方向を長軸とする橜円形状に、また内周が円形状に形成されていることを特徴とするバタフライバルブ用シートリング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、化学工場、上下水道、農業・水産などの配管ラインに好適に使用されるバタフライバルブのシートリングに関するもので、さらに詳しくは、バタフライバルブにおいて、ステムの操作トルクが高くなることなく、ステム貫通孔付近での弁座シール性能と、シートリング内周のステム貫通孔及びステムとの間隙から流体が浸出することに対するシール性能が向上されたシートリングに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、バタフライバルブは剛性材料からなる中空筒状の本体の内面に弾性シートリングを嵌着させ、弁体が挿入されてステムの回動によりシートリングに圧接、離間されて開閉を行うものが知られている。バタフライバルブには、円形の外周形状を持ち、弁体の外周径より一回り小さく成形された内周径を有するシートリングが用いられる。しかし、バタフライバルブにおいては、内周部に弁体を圧接させてシールする際、ステム貫通孔付近では有効面圧が低く、従ってシール効果が同じ圧縮率では小さく漏れやすいという欠点があった。

【0003】

上記した問題の解決のために開発されたシートリングが下記特許文献1に挙げられている。これは、ステム貫通孔付近のシール性能の向上を目的としたバタフライバルブのシートリングであって、図5乃至図7に示すように、本体嵌着面2

3の円周上に、本体嵌着面23より幅狭な、中心をO<sub>1</sub>とし、半径R<sub>1</sub>の軌跡で表わされる円周形状の突起24を持ち、なおかつ、この突起24面上のステム軸方向X'に偏心した、前記の突起24より幅狭な中心O<sub>1</sub>に対しステム軸方向X'に偏心した点O<sub>2</sub>に中心をもち、上記半径R<sub>1</sub>より小さい半径R<sub>2</sub>の軌跡で表わされる円形突起25を持つことを特徴としている。この技術により、バルブ閉塞時、ステム貫通孔26、27付近のつぶし代が大きくなるので、シール力を向上させることができた。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

実開平3-62271号公報（第4-5頁、第1図）

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このタイプでは図6の円印部及び図7に示されるように、シートリング21の外周形状は、シートリング21と本体嵌着部に径と中心位置の異なる二つの円形外周が接触することとなり、その二つの外周円交差部28で変曲されており、滑らかになっていない。そのために全閉状態には外周円交差部28におけるシール圧が小さくなり、流路側においてその部分からの漏れが発生しやすくなるという問題があった。さらにステム貫通孔26、27付近の弁体22とシートリング21の圧接部において、図8のように、二重の突起24、25を持ち、厚みが変化していく場合は有効面圧（矢示）が均一でないために、シートリング21のステム貫通孔26、27及びステムとの間隙から流体が浸出するという問題があった。

#### 【0006】

本発明は、以上のような従来技術の問題点に鑑みなされたもので、その目的は、ステムの操作トルクが高くなることなく、ステム貫通孔付近での弁座シール性能と、シートリング内周のステム貫通孔及びステムとの間隙から流体が浸出すること（以下、ステム貫通孔からの内部漏れと呼ぶ）に対するシール性能が向上されたバタフライバルブ用シートリングを提供することである。

#### 【0007】

### 【課題を解決するための手段】

本発明の構成を、図1及び図2を参照しつつ説明すると、中空筒状の本体部5の両側面にフランジ面6を有するバタフライバルブ用シートリングにおいて、本体部5の外周7がステム軸方向Xを長軸とする橍円形状に、また、内周8が円形状に形成されていることを特徴とする。

### 【0008】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明するが、本発明が本実施態様に限定されることは言うまでもない。図1は本発明の実施態様を示すバタフライバルブ用シートリングの縦断面図である。図2は本実施態様のバタフライバルブ用シートリングの一部切り欠き斜視図である。図3は本実施態様のシートリングが嵌着されたバタフライバルブの開状態を示す正面図である。図4は図3における弁体とシートリングとの有効面圧の概念図である。

### 【0009】

図1及び図2において、1はE P D M製のシートリングであり、中空筒状の本体部5とその両側面のフランジ面6が一体的に形成されている。本体部5のステム軸方向X上下には後記ステム3が貫通するためのステム貫通孔9、10を有している。また本体部5の外周7は、ステム軸方向Xを長軸とする橍円形状に形成されている。すなわち、ステム貫通孔9、10が設けられている部分は厚みaが最大に、両者の90度移動した水平部分の厚みbが最小になるように設けられている。好適には、ステム軸方向Xの内周8からの厚み寸法aとステム軸直交方向Yの内周8からの厚み寸法bの比が1.01:1~2:1に形成するのが良い。1.01:1より大きければ、ステム3の操作トルクが高くなることが無く、ステム貫通孔9、10付近での弁座漏れが起こりにくい。また2:1より小さければ、組立性の問題も無く、ステム軸直交方向Y付近での弁座漏れ及びステム貫通孔9、10からの内部漏れが起こりにくい。さらに、より好ましくは、1.03:1~1.43:1に形成されているものがよい。

### 【0010】

外周7の中央部には断面矩形状の環状突起11が設けられており、後記バルブ

本体2の内周面に設けられた嵌合用溝に嵌合されシートリング1が移動しないようになっている。外周7のステム貫通孔9、10の周辺には、SUS製からなるリング12が嵌着されている。また、後記弁体4が圧接、離間される内周8は平坦面でかつ円形状に形成されており、さらにステム貫通孔9、10の周縁部は弁体4に形状を合わせた球面状のボス部13、14が設けられ、弁座シール性を高めるようになっている。上記本体部5の両側に一体的に設けられたフランジ面6の外周15は円形状に形成されており、またフランジ面6の上端に内方に突出して設けられた耳部16はバルブ本体2の外周面に嵌合してシートリング1が移動しないよう作用している。バルブ本体2の中央に設けられた開口部17の内周は円形状で、一方シートリング1の外周7は楕円形状であるため、シートリング1をバルブ本体2に嵌め込んだ際、シートリング1の内周8で形成される流路18はステム軸方向Xを短軸とする楕円形状になっている。

#### 【0011】

なお、本実施態様では、シートリング1の材質がEPDMになっているが、NBRなどのゴム、PVDFなどの合成樹脂など、強度、耐腐食性上問題ないものであれば特に限定されない。また、本実施態様では、シートリング1の外周7に環状突起11を、ステム貫通孔9、10の周辺にリング12を、フランジ面6に耳部16をそれぞれ設けているが、性能上問題無ければ特に設けなくてもよい。

#### 【0012】

図3は本実施態様のシートリングが嵌着されたバタフライバルブの開状態を示す正面図である。図3において、2はPP製のバルブ本体であり、上部には外周に突出した略円盤状のトップフランジ19が設けられている。バルブ本体2中央部には円形状の開口部17が設けられており、開口部17の内周面にシートリング1が嵌着可能に形成されている。シートリング1の外周7中央に設けられた突起11が嵌合するように、開口部17の内周面中央には、凹部が設けられている。なお、シートリング1の外周7中央に突起11が設けられていない場合は、開口部17の内周面中央に凹部を設けなくてもよい。

#### 【0013】

3はSIS403製のステムであり、ステム3の上端部は、バルブ本体2の上

部に設けられたトップフランジ19中央から突出して配置されている。またステム3の中央部は、バルブ本体2及びシートリング1に回動可能の状態で密着貫通されている。

#### 【0014】

4は円形状のPP製の弁体であり、バルブ本体2の内部中央に配置されており、弁体4中央を回動不能に貫通したステム3に支承されている。弁体4はステム3の回動に伴ってバルブ本体2内で回動して、弁体4の外周縁20がシートリング1の内周8に圧接、離間されることによってバルブの開閉を行う。

#### 【0015】

次に本実施態様のシートリングが嵌着されたバタフライバルブの作動について説明する。

#### 【0016】

図3のバルブが全開の状態から、ステム3を回動させると、それに伴い弁体4も回動し、弁体4の外周縁20がシートリング1の内周に圧接され、全閉状態になる。この時、弁体4の外周縁20がシートリング1の内周8を押しつぶすようにして密閉するが、シートリング1の外周7がステム軸方向Xを長軸とする楕円形状に形成されているため、弁体4の外周縁20によるシートリング1の内周8のつぶし代が、ステム貫通孔9、10付近で盛り上がった分だけ大きくなり、従って、ステム貫通孔9、10付近での弁座シール性能が向上する。さらに、図4に示すごとく、外周7の中央部の環状突起11が断面矩形状に形成されているため、厚みが均一であり、有効面圧も均一になり（矢示）、ステム貫通孔9、10からの内部漏れも起こりにくい。また、弁体4の外周縁20によるステム軸直交方向Yのシートリング1の内周8のつぶし代が弁座シール性を確保できる必要最小限で設けられているため、ステム3の操作トルクが小さく、かつステム軸直交方向Yの弁座漏れは起こらない。

#### 【0017】

##### 【発明の効果】

以上、説明したように本発明によれば次のような効果が奏される。

シートリングの外周がステム軸方向を長軸とする楕円形状に形成されることに

より、バタフライバルブのステムの操作トルクが高くなることなく、ステム貫通孔付近での弁座シール性能と、シートリング内周のステム貫通孔及びステムとの間隙から流体が浸出することに対するシール性能を、共に従来に比べ30%乃至50%向上させることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】**

本発明の実施態様を示すバタフライバルブ用シートリングの縦断面図である。

**【図2】**

本実施態様のバタフライバルブ用シートリングの一部切り欠き斜視図である。

**【図3】**

本実施態様のシートリングが嵌着されたバタフライバルブの開状態を示す正面図である。

**【図4】**

図3における弁体とシートリングとの有効面圧の概念図である。

**【図5】**

従来のシートリングの平面図である。

**【図6】**

従来のシートリングの縦断面図である。

**【図7】**

図6の要部拡大図である。

**【図8】**

従来のバタフライバルブにおける弁体とシートリングとの有効面圧の概念図である。

**【符号の説明】**

1 …シートリング

2 …バルブ本体

3 …ステム

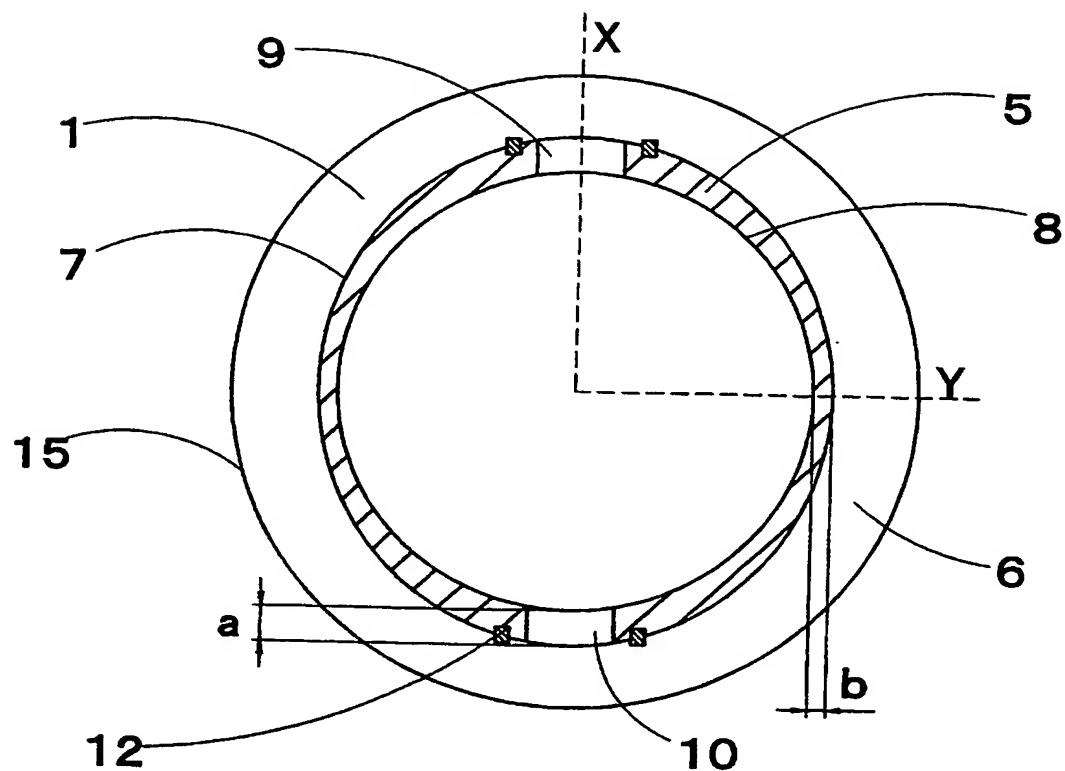
4 …弁体

5 …本体部

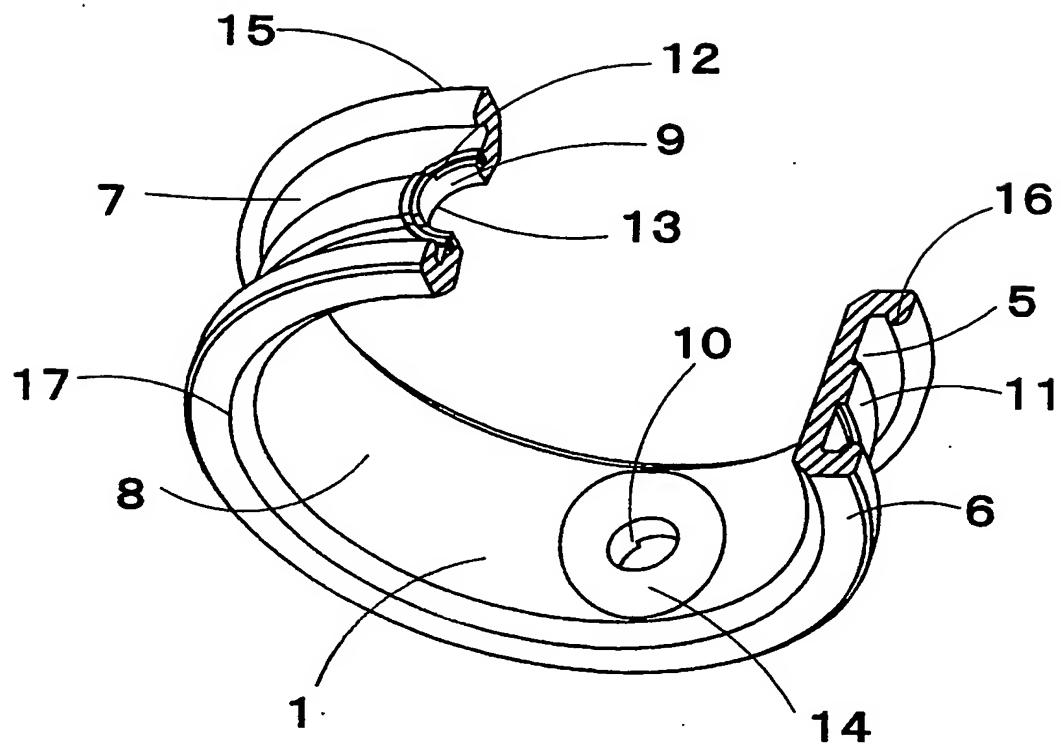
- 6 … フランジ面
- 7 … 外周
- 8 … 内周
- 9 … ステム貫通孔
- 10 … ステム貫通孔
- 11 … 突起
- 12 … リング
- 13 … ボス部
- 14 … ボス部
- 15 … 外周
- 16 … 耳部
- 17 … 開口部
- 18 … 流路
- 19 … トップフランジ
- 20 … 外周縁
- 21 … シートリング
- 22 … 弁体
- 23 … 本体嵌着面
- 24 … 突起
- 25 … 突起
- 26 … ステム貫通孔
- 27 … ステム貫通孔
- 28 … 外周縁交差部
- X … ステム軸方向
- Y … ステム軸直交方向
- a … ステム軸方向の厚み寸法
- b … ステム軸直交方向の厚み寸法
- X' … ステム軸方向
- Y' … ステム軸直交方向

【書類名】 図面

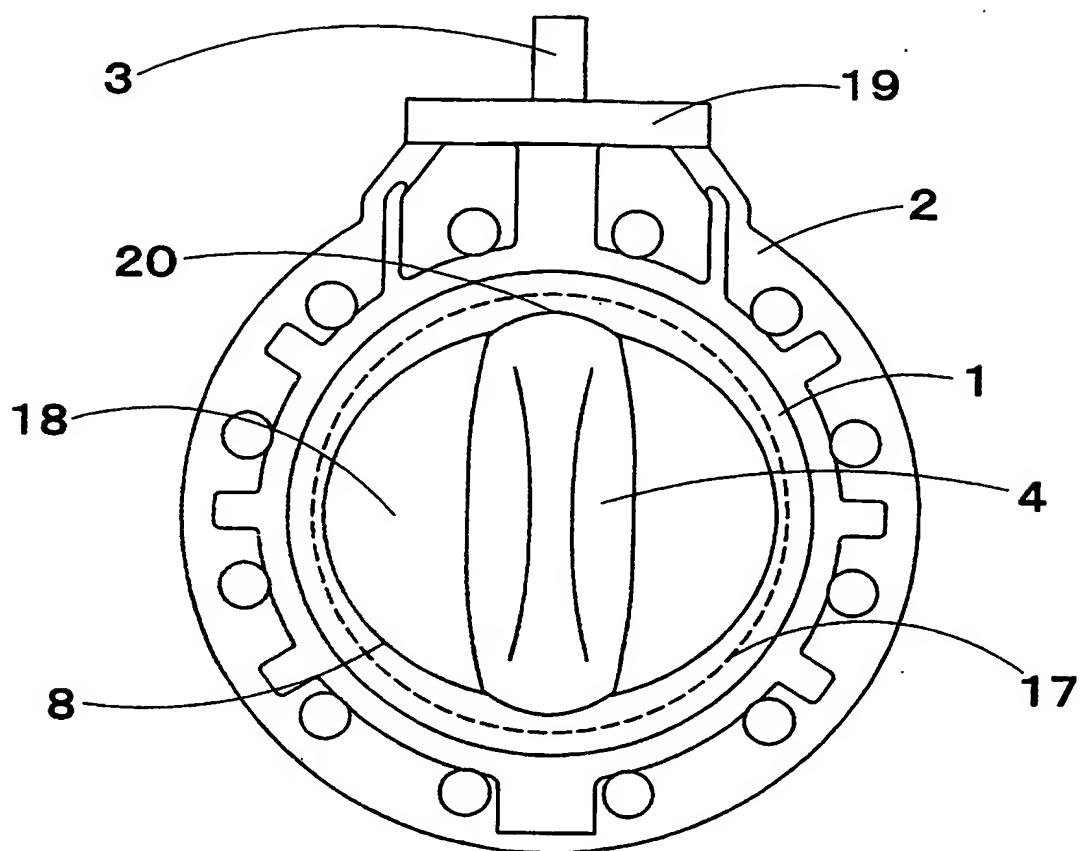
【図1】



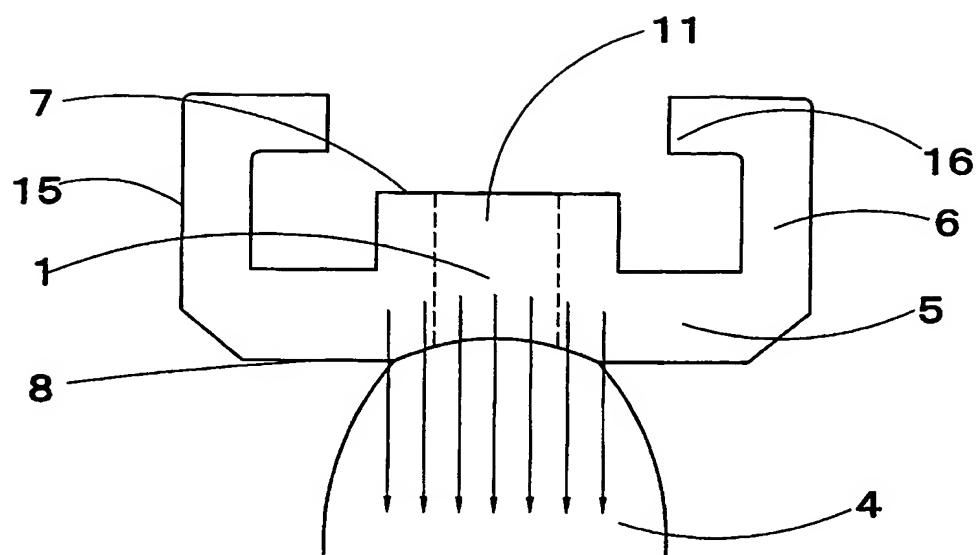
【図2】



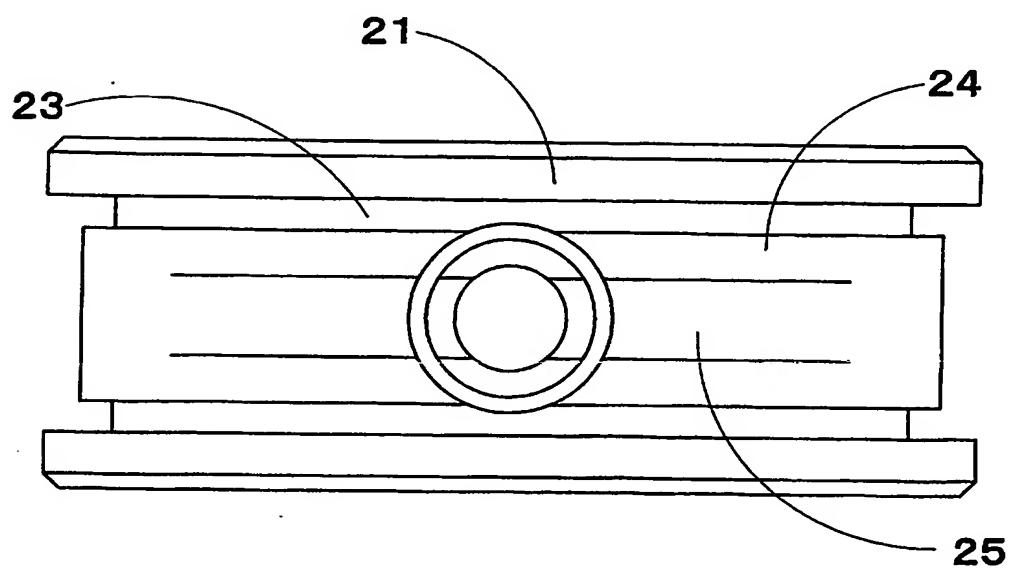
【図3】



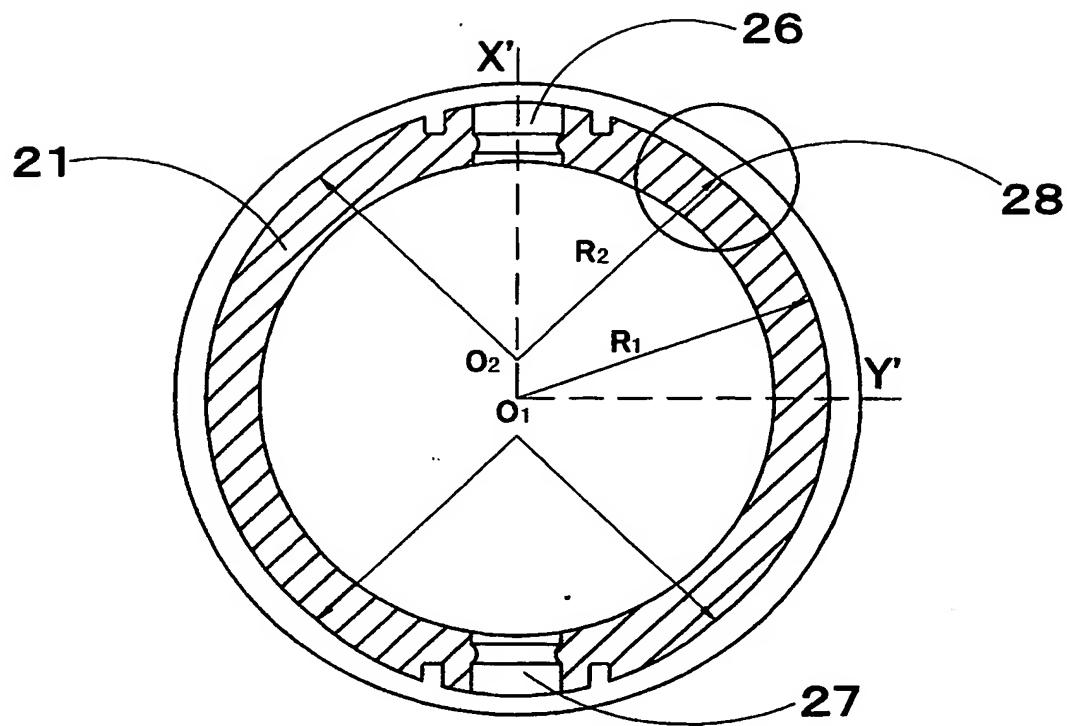
【図4】



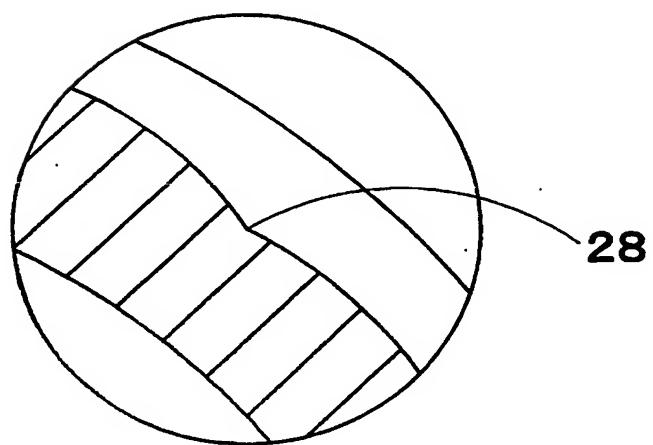
【図5】



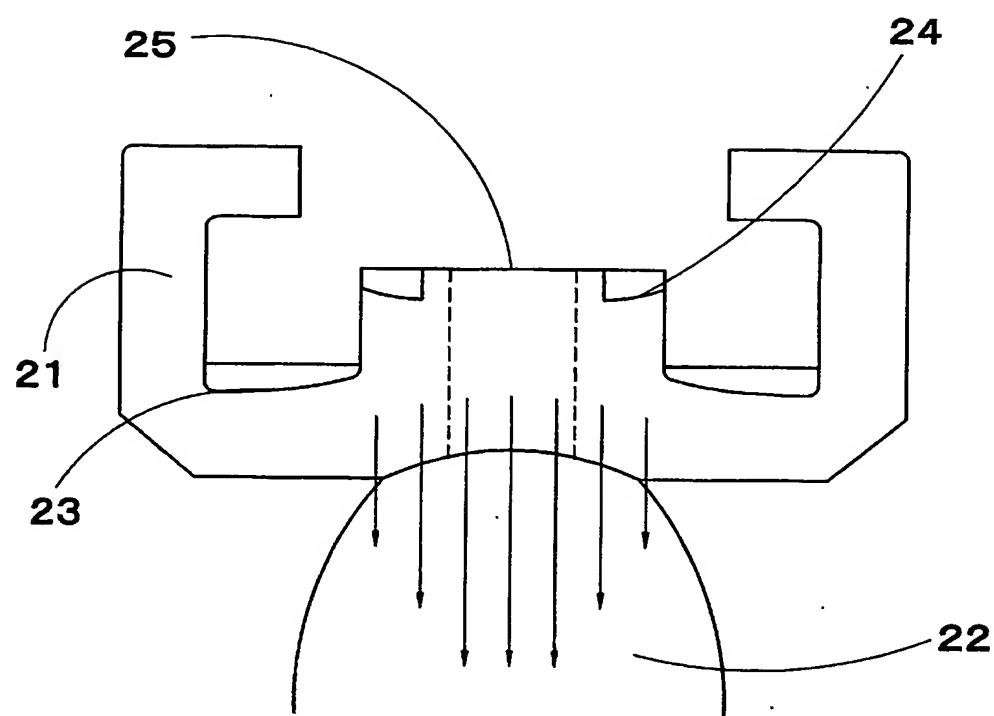
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ステムの操作トルクが高くなることなく、ステム貫通孔付近での弁座シール性能と、シートリング内周のステム貫通孔及びステムとの間隙から流体が浸出することに対するシール性能が向上されたバタフライバルブ用シートリングを提供する。

【解決手段】 E P D M製のシートリング1を、中空筒状の本体部5とその両側面のフランジ面6とで一体的に形成し、本体部5のステム軸方向X上下にはステム3が貫通するためのステム貫通孔9、10を形成する。本体部5の外周7は、ステム軸方向Xを長軸とする橢円形状に形成する。すなわち、ステム貫通孔9、10が設けられている部分は厚みaが最大に、両者の90度移動した水平部分の厚みbが最小になるように設けると共に、内周8を平坦面でかつ円形状に形成する。

【選択図】 図1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-349188
受付番号	50201817069
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年12月 2日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成14年11月29日
-------	-------------

次頁無

出証特2003-3109054

特願2002-349188

出願人履歴情報

識別番号 [000117102]

1. 変更年月日 1990年 8月21日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 宮崎県延岡市中の瀬町2丁目5955番地  
氏 名 旭有機材工業株式会社